

**PAT-NO:** JP408143158A  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 08143158 A  
**TITLE:** PALLET SEPARATING DEVICE  
**PUBN-DATE:** June 4, 1996

**INVENTOR-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
SHIMIZU, HARUKAZU	
MIZUOCHI, HIROYUKI	
KATO, SEIICHI	

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

NAME	COUNTRY
SEKISUI CHEM CO LTD N/A	

**APPL-NO:** JP06283239  
**APPL-DATE:** November 17, 1994

**INT-CL (IPC):** B65G059/06

**ABSTRACT:**

**PURPOSE:** To simplify a drive system and arrangement of a pallet separating device by a method wherein a pallet at a first stage from the lowermost pallet of a pallet group is separable by raising a pallet support claw in such a state that the pallet support claw is engaged with the insertion port of a second stage pallet from the lowermost pallet of the pallet group.

**CONSTITUTION:** When a drive part 14 is driven, a pallet support claw 16 is rotated together with an operation shaft 13 in a direction in which the pallet support claw is inserted in the insertion port 3A of a pallet 3. In this case, the pallet support claw is inserted in the insertion port 3A of the pallet 3 at a second stage from the lowermost pallet of a pallet group on a conveyor. Further, the drive part 14 is driven in the direction of an arrow mark, the pallet support claw 16 makes contact with a claw regulation part 17, operation thereof is regulated, excessive torque is detected by a torque slip device 15, and a slip occurs between an operation shaft 13 and the pallet operation claw 16. Namely, an eccentric cam 18 fixed to an operation shaft 13 is rotated, the operation shaft 13 is pushed up as the eccentric cam is moved over a cam support 19, and the pallet support claw 16 is also moved upward in such a state that a second stage pallet and following pallets 3 are supported.

**COPYRIGHT:** (C)1996,JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-143158

(43)公開日 平成8年(1996)6月4日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 5 G 59/06	1 0 3			

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平6-283239

(22)出願日 平成6年(1994)11月17日

(71)出願人 000002174

積水化学工業株式会社

大阪府大阪市北区西天満2丁目4番4号

(72)発明者 清水 治和

茨城県つくば市和台32 積水化学工業株式  
会社内

(72)発明者 水落 洋行

茨城県つくば市和台32 積水化学工業株式  
会社内

(72)発明者 加藤 清一

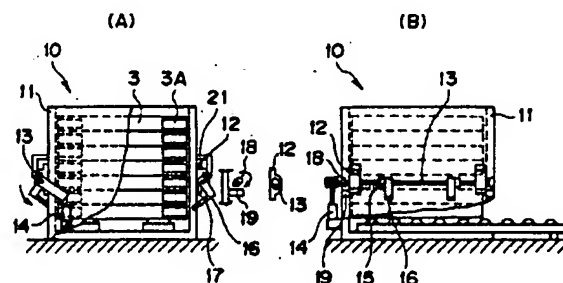
茨城県つくば市和台32 積水化学工業株式  
会社内

(54)【発明の名称】 パレット分離装置

(57)【要約】

【目的】 パレット分離装置の駆動系統の簡素化と配置の簡素化を図ること。

【構成】 パレット分離装置10において、パレットガイド11と、操作軸13と、駆動部14と、パレット支持爪16と、トルクスリップ装置15と、爪規制部17と、偏心カム18と、爪矯正部21とを有し、単一の駆動部14により、パレット群の下から2段目のパレット3の差込口3Aにパレット支持爪16を係入させた状態で、パレット支持爪16を上昇させることにより、パレット群の下から1段目のパレット3を分離可能とするもの。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 段積みされたパレット群の下から1段目のパレットを分離するパレット分離装置において、パレットを段積み状態で側方から支持するパレットガイドと、パレットガイドの外側にて回転かつ上下動可能に支持される操作軸と、操作軸を回転駆動する駆動部と、操作軸により揺動可能とされ、パレットの差込口に係脱可能とされるパレット支持爪と、操作軸とパレット支持爪との間に介装されるトルクスリップ手段と、操作軸の回転過程の途中でパレットの差込口に係入したパレット支持爪の更なる揺動を停止させる爪規制部と、操作軸に固定されて回転可能とされ、操作軸の回転過程の途中でパレット支持爪がパレットの差込口に係入した以後、パレットガイドに固定のカム受と係合して正転することにて操作軸及びパレット支持爪を上昇させるとともに、逆転することにて操作軸及びパレット支持爪を下降させる偏心カムと、偏心カムがカム受と係合して正逆転することにて操作軸及びパレット支持爪が昇降する間、パレット支持爪の揺動停止状態を保持する爪矯正部とを有し、パレット群の下から2段目のパレットの差込口にパレット支持爪を係入させた状態で、パレット支持爪を上昇させることにより、パレット群の下から1段目のパレットを分離可能とすることを特徴とするパレット分離装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明はパレット供給装置に用いて好適なパレット分離装置に関する。

【0002】

【従来の技術】パレット供給装置では、特開昭51-113960号公報に記載の如く、段積みされたパレット群の下から1段目のパレットを分離するパレット分離装置を備えており、分離した1段目のパレットをコンベヤ等に移載可能としている。

【0003】ここで、従来のパレット分離装置は、格納されたパレット群の下から2段目のパレット側面の隙間に挿入されるパレット支持爪と、このパレット支持爪の下方に分離された最下段のパレットをコンベヤ上に移載するパレットリフターとを有し、パレット支持爪のための駆動部と、パレットリフターのための駆動部との2系統の駆動部を備えている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】従来技術には、下記①、②の問題点がある。

①パレット支持機能とパレット昇降機能の機能分離のため、2系統の駆動部を備えているが、両系統ともパレット保持という機能を担うものであるため、各駆動部の負

2

荷の減少にはならず、かえって能力の増大を招き、コストアップにつながる。

【0005】②パレット分離装置の配置を考えると、パレットリフターをコンベヤの高さに合わせて設定する必要があるが、パレットリフターを各種コンベヤに合わせて設定することの実現は難しく、大幅なコストアップになる。

【0006】本発明は、パレット分離装置の駆動系統の簡素化と配置の簡素化を図ることを目的とする。

10 【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、段積みされたパレット群の下から1段目のパレットを分離するパレット分離装置において、パレットを段積み状態で側方から支持するパレットガイドと、パレットガイドの外側にて回転かつ上下動可能に支持される操作軸と、操作軸を回転駆動する駆動部と、操作軸により揺動可能とされ、パレットの差込口に係脱可能とされるパレット支持爪と、操作軸とパレット支持爪との間に介装されるトルクスリップ手段と、操作軸の回転過程の途中でパレットの差込口に係入したパレット支持爪の更なる揺動を停止させる爪規制部と、操作軸に固定されて回転可能とされ、操作軸の回転過程の途中でパレット支持爪がパレットの差込口に係入した以後、パレットガイドに固定のカム受と係合して正転することにて操作軸及びパレット支持爪を上昇させるとともに、逆転することにて操作軸及びパレット支持爪を下降させる偏心カムと、偏心カムがカム受と係合して正逆転することにて操作軸及びパレット支持爪が昇降する間、パレット支持爪の揺動停止状態を保持する爪矯正部とを有し、パレット群の下から2段目のパレットの差込口にパレット支持爪を係入させた状態で、パレット支持爪を上昇させることにより、パレット群の下から1段目のパレットを分離可能とするものである。

【0008】

【作用】

①単一の駆動部による操作軸の回転過程で、パレット支持爪をパレット群の下から2段目のパレットの差込口に係入させ、続いてパレット支持爪を上昇させることによって2段目以上のパレットを持ち上げることにより、最下段のパレットを分離できる。

40 【0009】従って、(a)パレット支持とパレット持ち上げの2機能を単一の駆動部で実現できる。(b)パレット支持とパレット持ち上げを単一の駆動部による一連の動作で実現でき、パレットの分離を迅速に行なえる。(c)駆動部の削減により、部品点数、制御系統の簡素化を実現し、コストダウンできる。

【0010】②パレット支持とパレット持ち上げのための装置構成をパレットガイド回りに装備でき、パレット分離装置の配置をコンベヤの高さ等によらず簡素化できる。

50 【0011】

3

【実施例】図1はバレイジングシステムを示す模式図、図2はバレット分離装置のバレット支持爪係入前状態を示す模式図、図3はバレット分離装置のバレット支持爪係入状態を示す模式図、図4はバレット分離装置のバレット支持爪上昇状態を示す模式図、図5はトルクスリップ装置を示す模式図である。

【0012】図1は工場、倉庫等において製品出荷用に段ボール、袋等を自動的に積載するバレイジングシステムを示している。このシステムは製品梱包ラインの末端にあり、順次搬送されてくる、製品を詰められた段ボール箱1をバレイズロボット2でバレット3上に自動積載するものである。段ボール箱の重量は通常20kg前後あり、製品積載位置に関する荷役作業の自動化は重要である。4はバレット3を格納し、適時積載位置へバレットを繰出するバレット供給装置であり、ここまでの自動化を達成しないと、本当の意味での荷役作業の自動化にはならない。

【0013】図2はバレット供給装置4を構成するバレット分離装置10を示している。バレット分離装置10は、段積みされたバレット群の下から1段目のバレット3を分離する。バレット供給装置4は、バレット分離装置10が分離したバレット3をコンベヤ5によって下工程へと供給するものとなる。

【0014】然るに、バレット分離装置10は、バレット3を段積み状態で両側方（コンベヤ5の幅方向の両側）から支持するバレットガイド11を備える。バレットガイド11の外側には軸受12が固定され、この軸受12には、操作軸13が回転かつ上下動可能に支持されている。14は操作軸13を回転駆動するシリンダ等の駆動部である。

【0015】バレット分離装置10は、操作軸13にトルクスリップ装置15を介してバレット支持爪16を結合し、バレット支持爪16を揺動可能としている。バレット支持爪16はバレット3の差込口3Aに係脱される。トルクスリップ装置15の存在により、バレット支持爪16は、一定トルク以下では操作軸13に連れ回り、それ以上のトルクではすべりを生じて操作軸13との結合から外れる。17はバレットガイド11に固定された爪規制部であり、操作軸13の回転過程の途中でバレット3の差込口3Aに係入したバレット支持爪16の更なる揺動を停止させる。爪規制部17がバレット支持爪16の揺動を停止させた状態で操作軸13が更に回転すると、バレット支持爪16は上述のトルクスリップ装置15の存在によって操作軸13との結合から外れるものとなる。

【0016】バレット分離装置10は、操作軸13に固定されて回転する偏心カム18を備える。偏心カム18は、操作軸13に固定されて回転する偏心カム18を備える。偏心カム18は、操作軸13の回転過程の途中でバレット支持爪16がバレット3の差込口3Aに係入し

4

た以後、バレットガイド11に固定のカム受19と係合して、(a)正転することにて操作軸13及びバレット支持爪16を上昇させるとともに、(b)逆転することにて操作軸13及びバレット支持爪16を下降させる。21はバレットガイド11に固定された爪矯正部であり、偏心カム18がカム受19と係合して正逆転することにて操作軸13及びバレット支持爪16が昇降する間、バレット支持爪16の揺動停止状態を保持する。

【0017】尚、トルクスリップ装置15は図5の如くのものを採用できる。図5において、31は操作軸13に固設されたハブ、32はバレット支持爪16に固設されたフランジ、33はハブ31とフランジ32との間のすべり軸受、34はハブ31にスプライン結合された摩擦板、35は皿ばね、36はばね受、37は調節ナットである。操作軸13の回転はハブ31に伝えられ、摩擦板34を経由してフランジ32、即ちバレット支持爪16に伝えられる。この一連の運動を支えているのは、摩擦板34とフランジ32の摩擦力である。伝導回転力がこの摩擦力以下の場合にはすべりを生ぜず、操作軸13の回転力をバレット支持爪16に伝えることができる。しかし、伝導回転力が摩擦力を上回ると、すべりを生じ、バレット支持爪16に回転力を伝えることはできない。この摩擦力は皿ばね35の押圧力により生じており、調節ナット37の調節により調節できる。

【0018】次に、バレット分離装置10の動作について説明する。

(1) 図2において駆動部14を図の矢印方向に駆動すると、バレット支持爪16はバレット3の差込口3Aに差込む方向へ操作軸13とともに回転する。このとき、コンベヤ5上に載置されたバレット群の下から2段目のバレット3の差込口3Aに差込むようにする。これが図3の状態である。

【0019】(2) 更に駆動部14を矢印方向に駆動すると、バレット支持爪16は爪規制部17と接触し、その動作を規制される。このため、操作軸13には過大な回転トルクが作用するが、この過大トルクをトルクスリップ装置15が検知し、操作軸13とバレット支持爪16の間でスリップが生じる。即ち、バレット支持爪16は図3のままで、操作軸13に固設された偏心カム18が回転する。偏心カム18はその偏心のため、カム受19に乗り上げながら、自らの回転中心である操作軸13を押し上げる。これが図4の状態である。

【0020】(3) 上記(2)により、操作軸13と連結されているバレット支持爪16も2段目以降のバレット3を支持したまま、上方向に移動する。これにより、バレットガイド11に載置されたバレット群から最下段のバレット3を分離することができる。そして、この分離されたバレット3は、コンベヤ5によってバレットガイド11の前面開口部から下工程へと供給される。

【0021】尚、爪矯正部21は、トルクスリップ装置

15の作動によりずれてしまったパレット支持爪16と偏心カム18の位相関係を矯正するものであり、パレット支持爪16は爪矯正部21により規制を受けているため、まず偏心カム18が回転すると、パレット支持爪16が下がり始め、パレット支持爪16が爪矯正部21の規制から外れる時点でパレット支持爪16と偏心カム18との初期位相に戻り、その後、パレット支持爪16と偏心カム18はともに操作軸13に連れ回るものとなる。

【0022】以下、本実施例の作用について説明する。

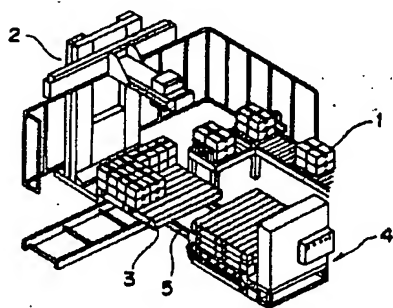
①単一の駆動部14による操作軸の回転過程で、パレット支持爪16をパレット群の下から2段目のパレット3の差込口3Aに係入させ、続いてパレット支持爪16を上昇させることによって2段目以上のパレット3を持ち上げることに、最下段のパレット3を分離できる。

【0023】従って、(a) パレット支持とパレット持ち上げの2機能を単一の駆動部14で実現できる。(b) パレット支持とパレット持ち上げを単一の駆動部14による一連の動作で実現でき、パレット3の分離を迅速に行なえる。(c) 駆動部14の削減により、部品点数、制御

【0024】②パレット支持とパレット持ち上げのための装置構成をパレットガイド11回りに装備でき、パレット分離装置10の配置をコンベヤ5の高さ等によらず簡素化できる。

【0025】以上、本発明の実施例を図面により詳述したが、本発明の具体的な構成はこの実施例に限られるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲の設計の変更等があっても本発明に含まれる。

【図1】



【0026】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、パレット分離装置の駆動系統の簡素化と配置の簡素化を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1はパレタイジングシステムを示す模式図である。

【図2】図2はパレット分離装置のパレット支持爪係入前状態を示す模式図である。

【図3】図3はパレット分離装置のパレット支持爪係入状態を示す模式図である。

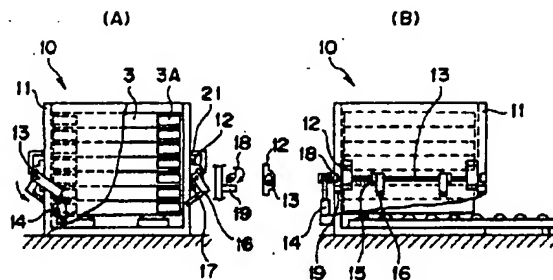
【図4】図4はパレット分離装置のパレット支持爪上昇状態を示す模式図である。

【図5】図5はトルクスリップ装置を示す模式図である。

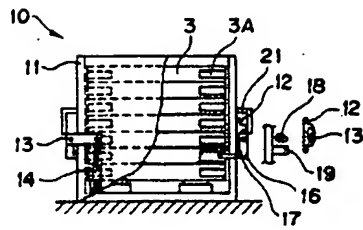
【符号の説明】

- 3 パレット
- 3A 差込口
- 10 パレット分離装置
- 11 パレットガイド
- 13 操作軸
- 14 駆動部
- 15 トルクスリップ装置（トルクスリップ手段）
- 16 パレット支持爪
- 17 爪規制部
- 18 偏心カム
- 19 カム受
- 21 爪矯正部

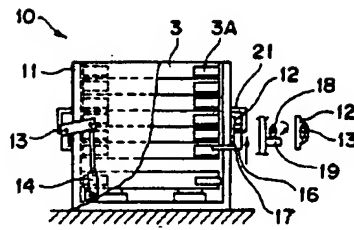
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

